

## JP200311353

Publication Title:

IMAGE FORMING METHOD, FILM PACKAGE AND FILM PACKAGE  
MANUFACTURING METHOD

Abstract:

Abstract of JP 2004226495

(A) Translate this text PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming method for realizing appropriate feedback correction by stabilizing patch density at the edge part of a film even when dispersion occurs in cutting the edge of the film, and to provide a film package and a film package production method. ; SOLUTION: In the image forming method, the film cut into a specified size is housed, carried, and exposed on the basis of a diagnostic image signal so as to form an image, and a patch image is formed at the edge of the film and heated and developed while the film F is being transported between a heating drum 14 and a counter roller 16. Then, the edge part Fa of the heated film separated from the heating drum is made to abut on a guide surface 30 first, the density of the developed patch image is measured, and then an exposure condition or a developing condition is corrected by using the measured density value so that the density of the film in succeeding operations is optimized. The films F are stacked so that the fewest projecting parts caused in cutting exist on a specified end face Fb, and each of the films is transported so that its end Fb abuts on the guide surface first after it is separated from the heating drum. ; COPYRIGHT: (C)2004,JPO&NCIP

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-226495

(P2004-226495A)

(43) 公開日 平成16年8月12日(2004.8.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード (参考)

G03B 27/46

G03B 27/46

A

2C362

B41J 2/44

B65D 77/00

C

2H098

B65D 77/00

G03C 3/00

510B

2H106

G03C 3/00

G03D 13/00

A

2H112

G03D 13/00

G03D 13/00

E

3E067

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2003-11353 (P2003-11353)

(22) 出願日

平成15年1月20日(2003.1.20)

(71) 出願人 000001270

コニカミノルタホールディングス株式会社  
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号

(74) 代理人 100107272

弁理士 田村 敬二郎

(74) 代理人 100109140

弁理士 小林 研一

(72) 発明者 下地 雅也

東京都八王子市石川町2970番地 コニ  
カ株式会社内

(72) 発明者 梅木 守

東京都八王子市石川町2970番地 コニ  
カ株式会社内Fターム(参考) 2C362 AA54 AA66 CB52 CB71 CB73  
CB80

最終頁に続く

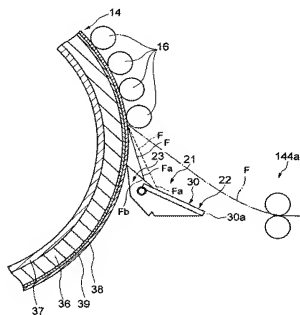
(54) 【発明の名称】 画像形成方法、フィルム包装体及びフィルム包装体の生産方法

## (57) 【要約】

【課題】フィルム先端の断裁にばらつきが生じて、フィルム先端部分におけるバッチ濃度を安定させ、適正なフィードバック補正が可能な画像形成方法を提供する。また、フィルム包装体及びそのフィルム包装体の生産方法を提供する。

【解決手段】この画像形成方法は、所定サイズに裁断されたフィルムを収納し搬送し、診断画像信号に基づいてフィルムを露光し画像形成を行いかつフィルムの先端にバッチ画像を形成し、フィルムFを加熱ドラム14と対向ローラ16との間で搬送しながら加熱し現像し、次に、加熱ドラムから離開した加熱フィルムの先端部分Faを最初にガイド面30に当接させ、現像されたバッチ画像の濃度を測定し、その測定濃度値を用いて次以降のフィルムの濃度が最適化となるように露光条件または現像条件を補正する。フィルムFを所定の端面Fbに断裁時に発生する突出部が最も少なく存在するように集積し、フィルムを加熱ドラムから離開した後に端面Fbがガイド面に最初に当接するように搬送する。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

所定サイズに裁断されることで得られたシート状のフィルムを所定枚数集積した集合体を収納しフィルムを搬送する工程と、  
診断画像信号に基づいてフィルムを露光し画像形成を行うとともに前記フィルムの先端の一部領域を所定の露光量又は指定された濃度に対し演算された光量で露光する露光工程と、  
前記露光されたフィルムを加熱ドラムで搬送しながら加熱し前記露光工程で形成された潜像を可視画像にする現像工程と、  
前記加熱されたフィルムが前記加熱ドラムから離間してから最初にその先端がガイド面に当接してガイドされる案内工程と、  
前記ガイドされたフィルムを搬送ローラ対で搬送しながら冷却する冷却搬送工程と、  
前記現像されたフィルムの画像の濃度を測定する濃度測定工程と、  
前記現像されたフィルムの前記一部領域の測定濃度値を使用して、次以降のフィルムの濃度が最適化となるように前記露光工程における露光条件及び前記現像工程における現像条件の少なくとも一方を補正する補正工程と、を含む画像形成方法であって、  
前記集合体において前記フィルムを所定の端部に前記裁断時に発生する突出部が最も少なく存在するように集積し、  
前記集合体から前記フィルムを前記加熱ドラムから離間した後に前記所定の端部が前記ガイド面に最初に当接するように搬送することを特徴とする画像形成方法。

## 【請求項2】

前記フィルムの集積を前記裁断時の状態を考慮して行い、  
前記集合体を所定の位置関係で収納し搬送することを特徴とする請求項1に記載の画像形成方法。

## 【請求項3】

シート状のフィルムを収納し搬送するフィルムサプライ手段と、  
診断画像データに基づいて前記フィルムを露光し画像形成を行う露光手段と、  
前記露光されたフィルムを搬送しながら加熱し現像する所定の曲率を有する加熱ドラム及び前記加熱ドラムに対向するように配置された少なくとも1以上の対向ローラを含む加熱搬送手段と、前記加熱されたフィルムを少なくとも1対の搬送ローラで搬送しながら冷却する冷却搬送手段と、前記加熱ドラムから離間する前記フィルムを前記冷却搬送手段へガイド面で案内するガイド手段と、を有する熱現像手段と、  
前記現像されたフィルムの濃度を測定する濃度測定手段と、  
前記診断画像データに基づいて診断画像を形成するとき、その診断画像を形成するフィルムの先端の一部領域を所定の露光量又は指定された濃度に対し演算された光量で露光するとともに、前記現像されたフィルムの前記一部領域を前記濃度測定手段で濃度測定し、その測定濃度値を使用して、次以降のフィルムの濃度が最適化となるように前記露光手段の露光条件及び前記熱現像手段の現像条件の少なくとも一方を補正する補正手段と、を備える画像形成装置に使用されるフィルム包装体であって、  
前記フィルムを、幅広のシートを所定幅で長尺状に断裁し、その長尺状シートを更に所定長さで断裁することで所定サイズにしてから、所定の端部に前記断裁時に発生する突出部が最も少なくなるように揃えて所定枚数集積することで得た集合体を包装袋に収容したことを特徴とするフィルム包装体。

## 【請求項4】

前記集合体が前記フィルムサプライ手段に所定の位置関係で収納されることを特徴とする請求項3に記載のフィルム包装体。

## 【請求項5】

前記フィルムは前記画像形成装置において前記加熱ドラムから離間した後に前記所定の端部が前記ガイド面に最初に当接するように搬送されることを特徴とする請求項3または4

に記載のフィルム包装体。

【請求項6】

前記フィルムサブライ手段は前記包装袋を除去処理する除去処理手段を有し、  
前記包装袋は前記除去処理手段と係合する係合部を有し、  
前記フィルム包装体が前記フィルムサブライ手段に収納され前記包装袋が前記係合部で前記除去処理手段に係合し除去されると、前記フィルムは前記加熱ドラムから離開した後に前記所定の端部が前記ガイド面に最初に当接するように搬送されることを特徴とする請求項3または4に記載のフィルム包装体。

【請求項7】

前記長尺状に断裁する所定幅が1/4インチであることを特徴とする請求項3乃至6のいずれか1項に記載のフィルム包装体。

【請求項8】

幅広のシートを所定幅で長尺状に断裁する第1断裁工程と、  
その長尺状シートを更に所定長さに断裁することで所定サイズのフィルムを得る第2断裁工程と、  
前記フィルムを所定枚数集積し保持することで集合体を得る工程と、  
前記集合体を包装袋に収容する工程と、を含み、  
前記第1または第2断裁工程における断裁端部の状態を考慮して前記端部に発生する突出部が最も少なくなるように前記フィルムの端部を描えて前記フィルムを集積することの特徴とするフィルム包装体の生産方法。

【請求項9】

前記所定サイズのフィルムを所定の搬送経路を経て集積するときに、前記搬送経路を前記突出部が所定箇所に揃わないように決めることを特徴とする請求項8に記載のフィルム包装体の生産方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フィルムに画像を形成する画像形成方法、その画像形成方法を実行する画像形成装置に使用されるフィルム包装体、及びそのフィルム包装体の生産方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

熱現像プロセスで熱現像感光フィルム（以下、単に「フィルム」という場合もある。）を加熱し現像するようにした医療用レーザーイメージャ（画像形成装置）が公知である（下記特許文献1参照）が、かかる装置では、診断画像をフィルム上に濃淡階調で表現するため、濃度を常に安定して出力するという基本機能に対する要望が非常に強い。この為、各モダリティから送られるデジタル・ビデオの信号（指定濃度信号）がフィルム上で一定濃度となるように画像形成部分を制御するいわゆるキャリブレーション機能が設けられている。しかし、キャリブレーションを実施した直後は一定濃度が得られるが、キャリブレーション後の時間経過に伴って、様々な要因で濃度が変動する。特に、熱現像プロセスにおいて濃度が変動し易いことが知られている。

【0003】

例えば、次のような原因の濃度変動が考えられる。

- (1) 環境温度による露光系変動
- (2) フィルム処理に伴う熱現像特性の変動
- (3) 機内に保存されたフィルムの感度特性変動
- (4) 熱現像ドラムの特性変化
- (5) 熱現像特性の違うフィルム

【0004】

これらの変動の全て又は特定の変動を受けた仕上がり濃度を測定し、次以降のプリントへフィードバック補正をかけるいわゆるバッチ濃度方式が用いられることがある。このバッチ

チ濃度方式とは、フィルム先端部分に、 $5 \times 10$  mm程度の矩形状エリアを予め定めた光量で露光し、このエリアの仕上がり濃度を測定し、本来得られるはずの濃度（以下、「比較用濃度」と言う）との差分に基づいて次以降のプリントを最適濃度にすべく、露光量及び/又は熱現像条件を変換するようにしたものである。

【0005】

一方、熱現像プロセスでの加熱後のフィルム搬送方法として、下記特許文献2に開示されているように、加熱手段（ドラム）より離間するフィルムを案内する場合、加熱手段（ドラム）に近接した第一ゾーンを熱絶縁性、第二ゾーンを熱良導性とし、フィルム全体の熱履歴を管理し、仕上がり画質（濃度及びフィルムカール）を維持する方法がある。特許文献2には、フィルム先端部分とストリッパ（stripper 40）との関係（例えば着地点等）は記載されていないが、一般的に、ドラムから離間直後のフィルムは高温・軟化状態であり、その高温・軟化状態のフィルムが案内ガイドに着地し、案内ガイドを含めた以降の次工程へ向けた搬送が円滑に行われないと、案内ガイドに接触している部分は姿勢が安定せず、座屈気味に搬送されてしまい、フィルムの先端部分が金属製の案内ガイドに触れ、結果として過冷却されることになる。

【0006】

更に、フィルムが搬送され、冷却搬送系のニップローラ等にフィルム先端が進入すると、一般的に引っ張りの搬送方式となるので、フィルムは次第に引っ張られ、案内部材からは離間することになる。従って、フィルム先端部分とその他部分ではドラム離間後の搬送姿勢が異なることとなる。

【0007】

更に、通常シート形状へのフィルム断裁は、いわゆる長尺元巻き（スリット断裁加工）を必要長さに断裁（ギロチン方式のクロス断裁加工）することで行われる。特に、医用フィルム関係では $14 \times 17$ インチ、 $14 \times 14$ インチ、 $14 \times 11$ インチの3サイズが主流であり、 $14$ インチ巾数本に幅広のフィルムを回転カッタ等で加工し長尺対向ローラ化する。この個々の長尺対向ローラを上下一対のカッタ間で搬送しながら所定長さ毎にカッタ作動させ、シート形状に断裁（クロスカット）する。従って、個々の長尺対向ローラ端面の出来具合は、個々のスリット性能の影響を受けるので均一では無く、クロスカット部も同様である（下記特許文献3参照）。

【0008】

更に、フィルムを所定枚数集積して1個のフィルム包装体を作成するに際し、断裁後のフィルム集積用搬送経路の構成によってはフィルム包装体の開封位置に対するシート状フィルムのスリット辺又はクロス辺が常にサイズに依らず一定とはならず、パッケージ毎にばらつくこととなり、集積が手挿入であったりすると、まれにはパッケージ内でばらつくこともあった。

【0009】

このような生産形態で生産されたフィルム包装体内のフィルムを従来の画像形成装置で現像処理すると、フィルムの断裁影響によっては、先端部分のみが座屈きみに搬送される場合があり、このように搬送されたフィルムの先端部分が金属ガイド部で急冷されるため濃度が低くなり、パッチ部分のみが濃度低めとなってしまう。

【0010】

一方、フィルムの診断画像部は搬送姿勢が安定しているので、常に一定濃度が得られているにも係わらず、このパッチ濃度の影響でフィードバック制御により濃度を高めようとする結果、逆に適正濃度を狂え濃度上昇してしまうことになってしまう。

【0011】

【特許文献1】

特表平10-500497号公報

【0012】

【特許文献2】

米国特許明細書5699101号

【0013】

【特許文献3】

特開2000-292896公報

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の問題に鑑み、フィルム先端の断裁にばらつきが生じて、フィルム先端部分におけるパッチ濃度を安定させ、適正なフィードバック補正が可能な画像形成方法を提供することを目的とする。また、その画像形成方法を実行できる画像形成装置に使用されるフィルム包装体、及びそのフィルム包装体の生産方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明による画像形成方法は、所定サイズに裁断されることで得られたシート状のフィルムを所定枚数集積した集合体を収納しフィルムを搬送する工程と、診断画像信号に基づいてフィルムを露光し画像形成を行うとともに前記フィルムの先端の一部領域を所定の露光量又は指定された濃度に対し演算された光量で露光する露光工程と、前記露光されたフィルムを加熱ドラムで搬送しながら加熱し前記露光工程で形成された潜像を可視画像にする現像工程と、前記加熱されたフィルムが前記加熱ドラムから離開してから最初にその先端がガイド面に当接してガイドされる案内工程と、前記ガイドされたフィルムを搬送ローラ対で搬送しながら冷却する冷却搬送工程と、前記現像されたフィルムの画像の濃度を測定する濃度測定工程と、前記現像されたフィルムの前記一部領域の測定濃度値を使用して、次以降のフィルムの濃度が最適化となるように前記露光工程における露光条件及び前記現像工程における現像条件の少なくとも一方を補正する補正工程と、を含む画像形成方法であって、前記集合体において前記フィルムを所定の端部に前記裁断時に発生する突出部が最も少なく存在するように集積し、前記集合体から前記フィルムを前記加熱ドラムから離開した後に前記所定の端部が前記ガイド面に最初に当接するように搬送することとを特徴とする。

【0016】

この画像形成方法によれば、フィルムの集合体から搬送されて加熱ドラムから離開した後ガイド面に最初に当接するフィルムの端部は、フィルム裁断時に発生するバリやカエリ等の突出部が少ないので、突出部の存在のためにガイド面でフィルム先端近傍（一部領域を含む）が座屈ぎみに搬送されるような不安定な搬送を防止でき、ガイド面でフィルムを安定に搬送できる。このため、フィルム先端の断裁にばらつきが生じて、フィルム先端部分で過冷却のおそれがないので、フィルム先端部分におけるパッチ濃度を安定させることができる。従って、適正なフィードバック補正を行うことができ、安定した画像濃度を得ることができる。

【0017】

上記画像形成方法では、前記フィルムの集積を前記裁断時の状態を考慮して行い、前記集合体を所定の位置関係で収納し搬送することで、バリやカエリ等の突出部の少ない端部がガイド面に接触する。

【0018】

本発明によるフィルム包装体は、シート状のフィルムを収納し搬送するフィルムサブライ手段と、診断画像データに基づいて前記フィルムを露光し画像形成を行う露光手段と、前記露光されたフィルムを搬送しながら加熱し現像する所定の曲率を有する加熱ドラム及び前記加熱ドラムに対向するように配置された少なくとも1以上の対向ローラを含む加熱搬送手段と、前記加熱されたフィルムを少なくとも1対の搬送ローラで搬送しながら冷却する冷却搬送手段と、前記加熱ドラムから離開する前記フィルムを前記冷却搬送手段へガイド面で案内するガイド手段と、を有する熱現像手段と、前記現像されたフィルムの濃度を測定する濃度測定手段と、前記診断画像データに基づいて診断画像を形成するとき、その診断画像を形成するフィルムの先端の一部領域を所定の露光量又は指定された濃度に対し

演算された光度で露光するとともに、前記現像されたフィルムの前記一部領域を前記濃度測定手段で濃度測定し、その測定濃度値を使用して、次以降のフィルムの濃度が最適化となるように前記露光手段の露光条件及び前記熱現像手段の現像条件の少なくとも一方を補正する補正手段と、を備える画像形成装置に使用されるフィルム包装体であって、前記フィルムを、幅広のシートを所定幅で長尺状に断裁し、その長尺状シートを更に所定長さに断裁することで所定サイズにしてから、所定の端部に前記断裁時に発生する突出部が最も少なくなるように揃えて所定枚数集積することで得た集合体を包装袋に収容したことを特徴とする。

#### 【0019】

このフィルム包装体によれば、画像形成装置のフィルムサプライ手段に収納しフィルムを搬送すると、加熱ドラムから離開した後にガイド手段のガイド面に最初に当接するフィルムの端部は、フィルム断裁時に発生するバリやカエリ等の突出部が少ないので、突出部の存在のためにガイド面でフィルム先端近傍（一部領域を含む）が座屈ぎみに搬送されるような不安定な搬送を防止でき、ガイド面でフィルムを安定に搬送できる。このため、フィルム先端の断裁にばらつきが生じても、フィルム先端部分で過冷却のおそれがないので、フィルム先端部分におけるバッチ濃度を安定させることができる。従って、画像形成装置において適正なフィードバック補正を行うことができ、安定した画像濃度を得ることができる。

#### 【0020】

上記フィルム包装体は、前記集合体が前記フィルムサプライ手段に所定の位置関係で収納され、また、前記フィルムは前記画像形成装置において前記加熱ドラムから離開した後に前記所定の端部が前記ガイド面に最初に当接するように搬送されることで、バリやカエリ等の突出部の少ない端部がガイド面に接触する。

#### 【0021】

また、前記フィルムサプライ手段は前記包装袋を除去処理する除去処理手段を有し、前記包装袋は前記除去処理手段に係合する係合部を有し、前記フィルム包装体が前記フィルムサプライ手段に収納され前記包装袋が前記係合部で前記除去処理手段に係合し除去されると、前記フィルムは前記加熱ドラムから離開した後に前記所定の端部が前記ガイド面に最初に当接するように搬送されることで、バリやカエリ等の突出部の少ない端部がガイド面に接触する。バリやカエリ等の突出部の少ない端部以外が先頭でガイド面に接触するような形態でフィルム包装体がフィルムサプライ手段に装填されると、包装袋が処理できないので、フィルムを搬送できず、不具合発生を未然に防止可能となる。

#### 【0022】

また、上記フィルムは、前記長尺状に断裁する所定幅が例えば1.4インチ（35.6mm）である。

#### 【0023】

本発明によるフィルム包装体の生産方法は、幅広のシートを所定幅で長尺状に断裁する第1断裁工程と、その長尺状シートを更に所定長さに断裁することで所定サイズのフィルムを得る第2断裁工程と、前記フィルムを所定枚数集積し保持することで集合体を得る工程と、前記集合体を包装袋に収容する工程と、を含み、前記第1または第2断裁工程における断裁端部の状態を考慮して前記端部に発生する突出部が最も少なくなるように前記フィルムの端部を揃えて前記フィルムを集積することを特徴とする。

#### 【0024】

このフィルム包装体の生産方法によれば、フィルム先端の断裁にばらつきが生じても、フィルム断裁端部の状態を考慮して端部に発生する突出部が最も少なくなるようにフィルムの端部を揃えてフィルムを集積することができる。このため、例えば、上述のような画像形成方法または上述のような画像形成装置において集合体を収納しフィルムを搬送すると、加熱ドラムから離開した後にガイド手段のガイド面に最初に当接するフィルムの端部は、フィルム断裁時に発生するバリやカエリ等の突出部が少ないので、突出部の存在のためにガイド面でフィルム先端近傍（一部領域を含む）が座屈ぎみに搬送されるような不安定

な搬送を防止でき、ガイド面でフィルムを安定に搬送できる。このため、フィルム先端部分で過冷却のおそれがないので、フィルム先端部分におけるバッチ濃度を安定させることができる。従って、形成装置において適正なフィードバック補正を行うことができ、安定した画像濃度を得ることができる。

【0025】

上記フィルム包装体の生産方法では、前記所定サイズのフィルムを所定の搬送経路を経て集積するときに、前記搬送経路を前記突出部が所定箇所に捕わないように決めることが好ましい。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による実施の形態について図面を用いて説明する。最初に、本実施の形態による画像形成装置について図1乃至図4を参照して説明する。

【0027】

図1は本実施の形態による画像形成装置の要部を示す正面図であり、図2は図1の画像形成装置の制御系を示すブロック図であり、図3は図1の画像形成装置の露光部を概略的に示す図であり、図4は図1の加熱ドラムの断面構成を示すとともに図1の加熱ドラムと冷却搬送部との間に配置されたガイド部材を示す要部背面図(図1とは反対側から見た図)である。

【0028】

図1に示すように画像形成装置100は、シート状の熱現像感光材料であるフィルムを所定枚数でパッケージしたフィルム包装体を装填する第1及び第2の装填部11、12と、フィルムを1枚ずつ露光・現像のためにローラフィード式で搬送し供給するサプライ部90とを有する供給部110と、供給部110から給送されたフィルムを露光し潜像を形成する露光部120と、潜像を形成されたフィルムを熱現像する熱現像部130と、現像されたフィルムの濃度を測定し濃度情報を得る濃度計200と、を備える。供給部110の第1及び第2の装填部11、12からフィルムが1枚ずつサプライ部90、搬送ローラ対39、41、141により図1の矢印方向(1)に搬送されるようになっている。

【0029】

図2に示すように、画像形成装置100は、供給部110、露光部120、熱現像部130及び濃度計200等を制御するための制御部99を備え、また、制御部99は上述の各部分からの制御信号を装置全体の制御のために受信する。

【0030】

次に、図3により画像形成装置100の露光部120について説明する。図3に示すように、露光部120は画像信号Sに基づき強度変調された波長780～860nm範囲内の所定波長のレーザ光Lを、回転多面鏡113によって偏向して、フィルムF上を主走査すると共に、フィルムFをレーザ光Lに対して主走査の方向と略直角な方向であるほぼ水平方向に相対移動させることにより副走査し、レーザ光Lを用いてフィルムFに潜像を形成するものである。

【0031】

露光部120のより具体的な構成を以下に述べる。図3において、画像信号出力装置121から出力されたデジタル信号である画像信号Sを受信すると、画像信号Sは、D/A変換器122においてアナログ信号に変換され、変調回路123に入力される。変調回路123は、かかるアナログ信号に基づきレーザ光源部110aのドライバ124を制御して、レーザ光源部110aから変調されたレーザ光Lを照射させる。また、高周波重畳部118により変調回路123及びドライバ124を介してレーザ光に高周波成分を重畳してフィルムにおける干渉縞の形成を防止する。

【0032】

また、露光部120のレンズ112とレーザ光源部110aとの間に、音響光学変調器88を配置している。この音響光学変調器88は、変調量を調整する補正制御部71からの信号に基づいて音響光学変調(AOM)ドライバ89により制御され駆動される。補正制



制御部71は、制御部99からの補正信号に基づいて露光時に最適な変調量（入射光量に対する出射光量の比率）になるようにAOMドライバ89を介して音響光学変調素子88を制御する。

#### 【0033】

次に、レーザ光源部110aから照射され音響光学変調素子88で光量が適正に調整されたレーザ光Lは、レンズ112を通過した後、シンドリカルレンズ115により上下方向にのみ収束されて、図3の矢印A方向に回転する回転多面鏡113に對し、その駆動軸に垂直な線像として入射するようにになっている。回転多面鏡113はレーザ光Lを主走査方向に反射偏向し、偏向されたレーザ光Lは、4枚のレンズを組み合わせてなるシンドリカルレンズを含む $f\theta$ レンズ114を通過した後、光路上に主走査方向に延在して設けられたミラー116で反射されて、搬送装置142により矢印Y方向に搬送されている（副走査されている）フィルムFの被走査面117上を、矢印X方向に繰り返し主走査される。これにより、レーザ光LはフィルムF上の被走査面117全面にわたって走査する。

#### 【0034】

$f\theta$ レンズ114のシンドリカルレンズは、入射したレーザ光LをフィルムFの被走査面上に、副走査方向にのみ収束させるものとなっており、また $f\theta$ レンズ114からフィルムFの被走査面までの距離は、 $f\theta$ レンズ114全体の焦点距離と等しくなっている。このように、露光部120においては、シンドリカルレンズ115及びシンドリカルレンズを含む $f\theta$ レンズ114を配設しており、レーザ光Lが回転多面鏡113上で一旦副走査方向にのみ収束されるようになっているので、回転多面鏡113に面倒れや軸ブレが生じて、フィルムFの被走査面上において、レーザ光Lの走査位置が副走査方向にずれることがなく、等ピッチの走査線を形成することができるようになっている。回転多面鏡113は、例えばガルバノメータミラー等、その他の光偏光器に比べ走査安定性の点で優れているという利点がある。以上のようにして、フィルムFに画像信号Sに基づく潜像が形成される。

#### 【0035】

次に、図1の画像形成装置の熱現像部130について説明する。図1、図4に示すように、熱現像部130はフィルムFを外周に保持しつつ加熱可能な加熱ドラム14と、加熱ドラム14に対向するように配置され加熱ドラム14との間でフィルムを挟んで保持する複数の対向ローラ16とを有する。フィルムは、加熱ドラム14と複数の対向ローラ16との間に挟持されながら加熱され、加熱ドラム14の回転により搬送される。

#### 【0036】

加熱ドラム14は、図4のように、回転自在な円筒形状のアルミニウム製の支持体36と、支持体36の内周面に貼り付けられたパネル状のヒータ37と、支持チューブ36の外周面に取り付けられたシリコンゴム等からなる柔軟な弾性層38と、弾性層38の外周にフッ素樹脂を塗布等でコーティングして最外周面として形成された滑面層39と、を備える。

#### 【0037】

加熱ドラム14のヒータ37は、図2の制御部99で通電制御され、フィルムFを所定の最低熱現像温度（例えば110℃前後）以上の温度に所定の熱現像時間維持することでフィルムFを加熱し熱現像する。これによって、上述の露光部120でフィルムFに形成された潜像を可視画像として形成する。また、図2の制御部99による通電制御によりヒータ37の温度を変えて現像温度を変えることで濃度調整を行うことができる。

#### 【0038】

また、弾性層38の厚さと熱伝導率は、複数のフィルムFの連続的処理を効率的に行えるように選択される。なお、弾性層38は、支持体36に間接的に取り付けられていても良い。

#### 【0039】

滑面層39を形成するために塗布するフッ素樹脂としては、例えば、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、ポリクロロトリフルオロエチレン（PCTFE）、ポリビニリデ

ンフルオライド ( P V D F )、テトラフルオロエチレンとハーフフルオロコキシエチレンとの共重合体 ( P F A )、エチレンとテトラフルオロエチレンとの共重合体 ( E T F E )、テトラフルオロエチレンとヘキサフルオロプロピレンとの共重合体 ( F E P ) などの化合物が用いられる。

#### 【 0 0 4 0 】

フィルムFが加熱ドラム14の周囲で熱現像のため加熱されると、例えば有機酸などの薬品成分を含むガスを発生するが、弾性層38の表面に設けられた滑面層39を構成するフッ素樹脂は、耐化学反応性を有するので、有機酸などのガス成分とは反応せず劣化しない。また、フッ素樹脂はそれらのガス成分が透過しないよう遮断し、シリコンゴム等からなる弾性層38が有機酸などのガス成分に接触することはないので、そのガス成分により劣化せず、また変質しない。よって、弾性層38は、経時的にその形状や物性の変化をほとんど起こさないで、初期の弾性力や熱伝導性を維持できる。

#### 【 0 0 4 1 】

次に、図1の冷却搬送部150について説明する。図1のように、熱現像部130の左側方には、複数の搬送ローラ対144a、144及び濃度計200を内部に備えるとともに加熱されたフィルムFを冷却するための冷却搬送部150が設けられている。加熱ドラム14から離れたフィルムFを冷却搬送部150の搬送ローラ対144a、144で図1の矢印(3)に示すように右斜め下方に搬送しつつ、冷却する。そして、搬送ローラ対144a、144が冷却されたフィルムFを搬送しつつ、濃度計200がフィルムFの濃度を測定する。その後、複数の搬送ローラ対144は、フィルムFを図1の矢印(4)のように更に搬送し、画像形成装置100の上部から取り出せるように、画像形成装置100の右上部に設けられた排出トレイ160に排出する。

#### 【 0 0 4 2 】

次に、図1の加熱ドラム14のフィルムの出口側近傍に配置されるガイド部材について図4を参照して説明する。図4に示すように、ガイド部材21は、フィルムFを案内するガイド面30を構成しかつ不織布からなり断熱性を有する第1部材22と、第1部材22の下面に一体的に設けられアルミニウム等の金属材料からなり熱導伝性の第2部材23と、から構成されている。

#### 【 0 0 4 3 】

フィルムFは、加熱ドラム14の回転に伴い、図4の実線に示すように加熱ドラム14と最下流側の対向ローラ16との間から搬送されて出てくると、最外周の滑面層39から離れた後に、フィルムFの先端部分Faが最初にガイド部材21のガイド面30の内のアルミニウム等からなる第2部材23に当接し案内され、次に、同図の破線のように、ガイド面30の内の不織布からなる第1部材22に当接し案内されながら搬送される。次に、フィルムFは、搬送ローラ対144aに噛み込まれて更に搬送されるようになるが、このとき、図4の一点鎖線のようにガイド面30から離れている。

#### 【 0 0 4 4 】

図1の濃度計200は、発光部200aと受光部200bとを備え、現像後のフィルムが発光部200aと受光部200bとの間を上述のように搬送され、通過する際に、発光部200aから照射した光をフィルムを通して受光部200bで受け、その受光量の減衰の程度に基づいて濃度を測定するようになっている。

#### 【 0 0 4 5 】

なお、本実施の形態において、熱現像部130は露光部120とともに画像形成装置100に組み込まれているが、露光部120とは独立した装置であっても良い。この場合、露光部120から熱現像部130へとフィルムFを搬送する搬送部があることが好ましい。また、加熱ドラム14の周囲は断熱材で覆われていた方が、加熱ドラム14の温度制御がし易く、好ましい。

#### 【 0 0 4 6 】

図1の画像形成装置100では、通常の診断画像を露光・現像する場合、フィルム先端側の隅に一定の条件で濃度管理用の5×10mm程度の濃度画像(パッチ画像)を形成し、

レーザ光の変調量を制御し濃度を最適化するようにしている。即ち、図5のフィルムFの模式的な平面図に示すように、フィルムFの診断画像を診断画像領域内に形成する際にフィルムFの先端部分F a側の隅にパッチ画像FPを形成するように露光する。パッチ画像FPの露光は、所定の露光量または診断画像データで指定された濃度に対し、予め作成されたルックアップテーブル(LUT)により演算されて得られた露光量で行われる。

【0047】

フィルムFの現像後にパッチ画像FPの濃度を濃度計200で測定し、このパッチ画像の測定濃度値を比較用濃度値と比較し、その濃度差が一定以上である場合には、補正制御部71が次のフィルムの露光時に最適な変調量となるように制御する。なお、上述の比較用濃度値として、所定の露光量に対応した濃度値を用いる。

【0048】

装置内温度の変化等の影響によるフィルムの感度変化、露光部120のAOMドライバ89や高周波重畳部118等における特性変化、または加熱ドラム14の特性変化等のために現像濃度が変化し、一定以上の変動が起きると、上述のようなパッチ画像の濃度測定により、比較用濃度値との差分に基づく補正を行うので、常に適性な仕上がり濃度を得ることができる。

【0049】

次に、図1の画像形成装置に装填可能なフィルム包装体及びフィルム包装体の生産方法について図5乃至図8を参照して説明する。

【0050】

図5は図1の第1及び第2の装填部に装填可能なフィルム包装体を部分的に破断した斜視図である。図6は広幅のフィルム原反の元巻きロールをスリット断裁加工する様子を模式的に示す斜視図であり、図7は図6で得られた長尺状フィルムの元巻きロールをクロス断裁加工し所定サイズのフィルムを得る様子及びフィルムを搬送し保持部材に集積する様子を模式的に示す斜視図(a)及びクロス断裁用カッタを示す側面図(b)であり、図8はクロス断裁後のフィルムの両端面を模式的に示す断面図である。

【0051】

図1の第1及び第2の装填部11、12に装填可能なフィルム包装体Pは、図5に示すように、例えば半切サイズ(14×17インチ)のフィルムFを125枚程度の多数枚の集合体として保持部材D上に集積し保持し位置決めした状態で遮光手段であるバリア袋B内に光密に収容している。バリア袋Bの側端部には除去部6における係合爪260(図11)と係合する複数の係合孔aが形成されている。フィルム包装体Pは、フィルムFを保持し位置決める保持部材Dによりその作製時にフィルムの集積性及びパッケージの量産性を確保できる。

【0052】

次に、図5のフィルム包装体を生産する工程について説明する。まず、図6に示すように、PETからなる支持体に感光層等が形成された幅広のフィルムシートを巻回したフィルム原反の元巻きロール501を回転させて図の送り方向gに送りながら、ローラ8上で回転カッタ504により所定の幅Xでスリット断裁し(第1断裁工程)、このスリット断裁で得られた長尺状フィルムFFを長尺状フィルム元巻きローラ503に巻き取る。このときの断裁幅Xは、例えば14インチ(356mm)である。

【0053】

次に、図6の長尺状フィルム元巻きローラ503から送り方向hに送り出された長尺状フィルムFFを、図7(b)の上カッタ510及び下カッタ511により図7(a)のように所定の長さYにクロス断裁する(第2断裁工程)ことで、所定形状(幅X、長さYの矩形形状)のフィルムFを得る。このときの断裁長さYは、例えば17インチ(432mm)であり、いわゆる半切サイズ(14×17インチ)のフィルムFが得られる。

【0054】

次に、フィルムFは、図7(a)のように、送り台511上で回転ロール513等により更に所定経路を経て搬送され、所定位置に置かれた保持部材D上に保持される。上述のよ

うな断裁及び搬送が繰り返されてフィルムFが所定枚数、例えば125枚積み重ねるようにして保持部材D上に集積される。そして、保持部材D上に125枚数積み重ねられて集積されたフィルムFの集合体を図5のようにバリア袋B内に収容することでフィルム包装体Pを生産することができる。また、保持部材Dの周囲にはフィルムFの集合体を包囲するようにサイドフラップD1が設けられており、サイドフラップD1によりフィルムFの集合体を保持部材D上に位置決めすることができる。

【0055】

上述のようにして断裁されたフィルムFにおける各端面の出来具合は、図6の回転カッタ504によるスリットカット部も図7のカッタ510、511によるクロスカット部も個々の回転カッタ504やカッタ510、511の影響を受けるので均一では無いが、一般的にクロスカット部よりもスリットカット部の方が良好である。

【0056】

図7に示すように、カッタ510、511で断裁されたクロスカット部の端面F dが送り方向hに關し先頭側であり、もう1つの端面F bが後頭側であるが、端面F dには、図8に示すように、PETからなる支持体F1上に形成された感光層F2にバリやカエリと呼ばれる突出部F cが形成されてしまう一方、端面F bでは逆に感光層F2に傾斜部F eが形成される。

【0057】

フィルムFの端面F d、F b及び図7(a)に示すスリットカット部の端面F g及びF hの良否を比べると、例えば、フィルムFの端面F bが最もよく、端面F dが突出部F cができるため最も悪い。従って、図1の画像形成装置100では、フィルム包装体Pは、フィルムFが図8の端面F bが先頭となって搬送されるように位置決められて装填されるようになっている。このため、図7の保持部材D上には、フィルムFがその端面F bが一定位置に揃うように集積される。

【0058】

次に、図5乃至図8で説明したフィルム包装体を装填する図1の画像形成装置の装填部及び装填部でフィルム包装体からバリア袋を除去する除去部について図9乃至図11を参照して説明する。

【0059】

図9は図1の画像形成装置から装填部を引き出した状態を示す斜視図であり、図10は図1の装填部及びサプライ部を示す正面図であり、図11は図9の装填部に設けられたバリア袋の除去部を示す要部側断面図である。

【0060】

図9に示すように、図1の画像形成装置100内の供給部110は、装填部11に図5のフィルム包装体Pを破線のように装填しフィルムFの集合体を収納できる収納凹部7と、収納凹部7の奥側に一体的に設けられ装填されたフィルム包装体Pのバリア袋を巻き取り除去する除去部6と、を備える。

【0061】

装填部11は、その全体が装置本体に対し押し込み及び引き出しが可能に構成され、図9の方向Hに装置本体内に押し込まれたときに外部からの光が遮断され搬送位置でフィルム搬送が可能になり、また、図9のように方向H'に装置本体から引き出されたときに装填位置でフィルム包装体Pの装填が可能となる。このように、装填部11は、装置内のフィルム搬送位置と装置外のフィルム装填位置との間で移動できる構造になっている。

【0062】

また、バリア袋の除去部6は図1、図9の装填部11、12の奥側に設けられている。即ち、フィルム包装体Pが図9の破線のように、フィルム装填位置で装填部11の収納凹部7に装填されると、除去部6では、互いに従動回転可能なガイドローラ対111の一方を図11のように上方に持ち上げ、フィルム包装体Pの側端の複数の係合孔a(図5)に係合爪260に係合させてからガイドローラ対111でフィルム包装体Pのバリア袋Bの両面を挟んでから装填部11が装置本体内に押し込まれる。なお、このとき、バリア袋Bの

複数の係合孔aのある側端と反対側の側端bがカットされる。

【0063】

次に、除去部6は、係合爪260を周囲に設けた駆動ローラ300が回転方向cに回転駆動されてバリア袋Bを駆動ローラ300の周囲に巻き取ることでバリア袋Bを除去し、保持部材Dに位置決めされた積層状態のフィルムFを装填部11内に露出させる。このようにしてフィルム包装体P内の集合体からフィルムFが1枚ずつ図1のサブライ部90により搬送可能となる。以上のようにして装填部11によりフィルムの明室化装填が可能となる。また、バリやカエリ等の突出部の少ない端面Fb以外が先頭で図4のガイド面30に接触するような形態でフィルム包装体Pが装填部11に装填されると、バリア袋Bの除去処理ができないので、フィルムを搬送できず、端面Fb以外が先頭でガイド面30に接触するような不具合発生を未然に防止できる。

【0064】

図10に示すように、装填部11にはフィルムFが搬送可能に積み重ねられて収納されるが、このとき、図8の端面Fbが先頭になって搬送されるように収納される。装填部11の最上位のフィルムFは、端面Fbが先頭にサブライ部90の送りローラ90a及び搬送ローラ対90bで送られ、更に搬送ローラ対39等により上述のように図1の矢印方向(1)、(2)、(3)に搬送される。従って、フィルムFが図4のように加熱ドラム14から出て離れると、先端部分Faの端面Fbが最初にガイド部材21のガイド面30に当接するようになっている。なお、第2の装填部12も上記第1の装填部11と同様に構成されている。

【0065】

次に、図1乃至図5の画像形成装置100の動作について図12のフローチャート及び図13のフィルムFの模式的な平面図を参照しながら説明する。

【0066】

まず、図3の露光部120において画像信号出力装置121から画像信号Sとして診断画像信号が入力し(S01)、図10のように供給部110の装填部11または12に収納されたフィルムの集合体からフィルムFが給送される(S02)。このフィルムFに対し、露光部120のD/A変換器122、変調回路123及びドライバ124を介してレーザ光源部110aから変調されたレーザ光Lを照射することでレーザ露光し、診断画像の潜像を形成する(S03)。

【0067】

上記露光時に図13のようにフィルムFの先端部分Fa側の隅に所定の露光量でパッチ画像を露光することで、パッチ画像FPの潜像を形成する(S04)。次に、図1のように、フィルムFを搬送し、熱現像部130の加熱ドラム14で加熱し熱現像し、可視像である診断画像及びパッチ画像を得る(S05)。

【0068】

そして、加熱されたフィルムFが図4の実線のように加熱ドラム14と最下流側の対向ローラ16との間から出てくると、その先端部分Faが最初にガイド部材21のガイド面30に当接しながら下流方向に案内される(S06)。このとき、フィルムFの先端部分Faの端面Fbには、図8のように、バリやカエリ等の突出部がないので、先端部分Faがガイド面30に当接しながら安定して搬送され、座屈気味になるようなことはなく、過冷却されることはない。

【0069】

また、フィルムFの端面Fbは、ガイド部材21のガイド面30において、まずアルミニウム等からなる第2部材23に当接し案内され、次に、図4の破線のように、不織布からなる第1部材22に当接し案内される。このアルミニウム部分で搬送する距離が長すぎると過剰冷却で先端部分Faのカールが大きくなったり、フィルム断裁面である端面Fb近傍で膜剥がれを生じたりするし、いきなり不織布で案内すると、加熱ドラム11から離れたフィルムFの先端部分Faが高温・軟化状態のためフィルムの姿勢が安定せず、曲がりや3次元的なねじれが生じ易いのであるが、フィルムFの先端部分Faの着地点がアルミ

ニウム部分であると、曲がりや3次元的なねじれの発生を抑制できるとともに、アルミニウム部分の搬送方向の長さを適度にする事で先端部分F aのカールや端面F b近傍での膜剥がれの発生を抑制できるので、ガイド面30におけるフィルムFの先端部分F aの安定な搬送を実現でき、先端部分F aがガイド面30のアルミニウム部分に面状に接触し過冷却されてしまうことはない。

【0070】

なお、フィルムFの先端部分F aに2～3mm程度の未露光部を設けることで、図8の支持体F1と感光層F2との間の接合強度を上げるようにすることが好ましく、これにより、フィルムFの搬送軌跡が安定し、ジャムやカールの発生を抑制でき、また先端部分における濃度低下を抑制できる。

【0071】

次に、フィルムFは、ガイド面30から搬送ローラ対144aに達し、図4の一点鎖線のようにガイド面30から離れて搬送ローラ対144aに挟まれて更に搬送され、図1の濃度計200で図13のバッチ画像F Pの濃度を測定してから（S07）、画像形成装置100の外部の排出トレイ部160に排出される。

【0072】

一方、バッチ画像の測定濃度値と所定の測定濃度値の比較用濃度値との差分を求め（S08）、その濃度差に基づいて補正を行うか否かを判断し（S09）、濃度差が一定以上である場合には、補正制御部71が次のフィルムの露光時に最適な変調量となるような補正量をメモリに記憶させる（S10）。

【0073】

そして、次の診断画像データ信号が入力すると（S01）、上記と同様の工程を実行し、露光工程（S03）において上記補正量を加味して変調されたレーザ光によりレーザ露光が行われる。このようにしてバッチ画像濃度測定によるフィードバック補正が行われるので、装置内温度の変化等の影響によるフィルムの感度変化、露光部120のAOMドライバ89や高周波重畳部118等における特性変化、または加熱ドラム14の特性変化等に起因して現像濃度が変化し、一定以上の濃度変動が起き得る状況となっても、その状況に応じて濃度補正するので、常に適性な濃度の診断画像を得ることができる。

【0074】

次に、図14、図15により本実施の形態における熱現像感光材料であるフィルムFにおける図12の露光工程S03、S04における潜像形成及び現像工程05における熱現像について説明する。図14は、フィルムFの断面図であり、露光時におけるフィルムF内の化学的反応を模式的に示した図である。図15は、加熱時におけるフィルムF内の化学的反応を模式的に示した、図14と同様な断面図である。

【0075】

フィルムFは、PETからなる支持体（基層）上に、耐熱性バインダを主成分とする感光層が形成され、更に、その上に耐熱性バインダを主成分とする保護層が形成されている。感光層には、ハロゲン化銀粒子と、有機酸銀の一種であるベヘン酸銀（Beh. Ag）と、還元剤及び調色剤とが配合されている。また、支持体の裏面にも耐熱性バインダを主成分とする裏面層が設けられている。

【0076】

上述の露光時に、露光部120よりレーザ光LがフィルムFに対して照射されると、図14に示すように、レーザ光Lが照射された領域に、ハロゲン化銀粒子が感光し、潜像が形成される。一方、上述のようにフィルムFが熱現像部130の加熱ドラム14で加熱されて最低熱現像温度以上になると、図15に示すように、ベヘン酸銀から銀イオン（Ag<sup>+</sup>）が放出され、銀イオンを放出したベヘン酸は調色剤と錯体を形成する。その後銀イオンが拡散して、感光したハロゲン化銀粒子を核として還元剤が作用し、化学的反応により銀画像が形成されると思われる。このようにフィルムFは、感光性ハロゲン化銀粒子と、有機銀塩と、銀イオン還元剤とを含有し、40℃以下の温度では実質的に熱現像されず、80℃以上である最低熱現像温度（例えば約110℃）以上の温度で熱現像される。

## 【 0 0 7 7 】

以上のように、図1乃至図5の画像形成装置100によれば、露光部120、熱現像部130等の露光系・現像系の特性に変動が生じたりまたフィルムの特性に差が生じて、その都度、パッチ画像により画像濃度をフィードバック補正できるが、このフィードバック補正は、上述のように、加熱状態のフィルムFにおけるパッチ画像F Pの形成された先端部分F aがガイド面30に案内されるとき過冷却されずに濃度低下のおそれがないパッチ画像F Pに基づいて行われるので、精度がよく、適切になされる。従って、同一の診断画像信号に対してその画像濃度をほぼ等しい濃度範囲に収めることができる。

## 【 0 0 7 8 】

フィルムFの端面に断裁工程においてバリやカエリ等の突出部が生じて、フィルムFが図4のように加熱ドラム14から離れて先端部分F aでガイド部材21のガイド面30に最初に当接する端面F bには、図7、図8のように、フィルムFの断裁状態を考慮して支持体F 1上に形成された感光層F 2にバリやカエリ等の突出部F cが存在しないようにフィルムFを集積してフィルム包装体Pを生産する。そして、図9、図10、図11のようにフィルム包装体Pを係合孔aが除去部6の係合爪260に係合するように装填部11に位置決めして装填し、フィルムFの集合体を収納してからフィルムの搬送を行うと、突出部F cの存在しない端面F bが搬送時に先頭となる。従って、従来まではフィルムFが現像時に加熱され、突出部F cから有機酸等が溶けてガイド部材21のガイド面30に付着しガイド面30でフィルムFの下流方向への案内が滞る結果、フィルムFの先端部分F aが座屈気味となってしまう、ガイド面30に面状に接触するような不安定なフィルム搬送となって過冷却され易かったのに対し、かかる不安定なフィルム搬送を防止できるのである。従って、フィルムFの先端部分F aがガイド面30で過冷却されることはない、図13のパッチ画像F Pの濃度が低下してしまうことはない。

## 【 0 0 7 9 】

上述のように、フィルムFの断裁状態を考慮してフィルムFを搬送するように構成し、パッチ画像F Pが形成されるフィルムFの先端部分F aは、図4の一点鎖線のようにガイド面30から離れガイド部材21による過冷却の問題がない診断画像領域（図13）と比べて過冷却されることが殆どないので、パッチ画像の測定濃度によるフィードバック制御で安定した画像濃度を得ることができる。

## 【 0 0 8 0 】

以上のように本発明を実施の形態により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で各種の変形が可能である。例えば、本実施の形態では、濃度補正のためにレーザ光の強度（光量）を調整するようにしたが、熱現像部130の加熱ドラム14のヒータ温度を制御し現像温度を調整するようにしてもよく、またレーザ光の強度（光量）及び現像温度の両方を調整するようにしてもよい。

## 【 0 0 8 1 】

また、図6、図7では、フィルムFの端面F bが最もよい断裁端面であるとして説明したが、カット510、511等の状況により、端面F dの方が最もよい断裁端面の場合には、図7（a）のフィルムFの搬送経路においてフィルムを180度反転させてから同様に保持部材D上に集積させるようにしてもよい。また、図7（a）のフィルムの端面F hまたはF gが最もよい場合は、フィルムFの搬送経路においてフィルムを90度反転させてから同様に保持部材D上に集積させるようにしてもよい。

## 【 0 0 8 2 】

また、図6、図7に示すフィルムの断裁長さYは17インチに限定されず14インチや11インチ等であってもよく、断裁幅Xは14インチ以外であってもよく、フィルム包装体に収容されるフィルムのサイズは、14×14インチ、14×11インチ等の他のサイズであってもよいことは勿論である。

## 【 0 0 8 3 】

また、図8では断裁時にフィルムに発生するバリやカエリ等の突出部F cを、感光層F 2が突き出る場合を例にして説明したが、突出部を形成するバリやカエリは、これに限定さ

れない。例えば、図16(a)に示すように、感光層F2が支持体F1から端面Fd近傍で剥離し、突出部Fcを形成する場合、または、図16(b)に示すように、PETからなる支持体F1が端面Fdの感光層F2側に突き出るようにして突出部Fcを形成する場合も本発明ではバリやカエリに含める。本発明によれば、図16(a)、(b)のようなバリやカエリ等の突出部FcがフィルムFの端面Fdに形成されても、フィルムFが加熱ドラム14から離れたとき端面Fdがガイド面30に最初に当接することはない。

【0084】

【発明の効果】

本発明によれば、フィルム先端の断裁にばらつきが生じても、断裁状態に応じてその端部を揃え、フィルム先端部分におけるバッチ濃度を安定させ、適正なフィードバック補正が可能な画像形成方法を提供できる。

【0085】

また、上記画像形成方法を実行できる画像形成装置に使用され、フィルム先端の断裁にばらつきが生じてもフィルムを断裁状態に応じてその端部を揃えて集積したフィルム包装体及びそのフィルム包装体の生産方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による画像形成装置の要部を示す正面図である。

【図2】図1の画像形成装置の制御系を示すブロック図であり、

【図3】図1の画像形成装置の露光部を概略的に示す図である。

【図4】図1の加熱ドラムの断面構成を示すとともに図1の加熱ドラムと冷却搬送部との間に配置されたガイド部材を示す要部背面図である。

【図5】図1の第1及び第2の装填部に装填可能なフィルム包装体を部分的に破断した斜視図である。

【図6】本実施の形態において広幅のフィルム原反の元巻きロールをスリット断裁加工する様子を模式的に示す斜視図である。

【図7】図6で得られた長尺状フィルムの元巻きロールをクロス断裁加工し所定サイズのフィルムを得る様子及びフィルムを搬送し保持部材に集積する様子を模式的に示す斜視図(a)及びクロス断裁用カッタを示す側面図(b)である。

【図8】図7のクロス断裁後のフィルムの両端面を模式的に示す断面図である。

【図9】図1の画像形成装置から装填部を引き出した状態を示す斜視図である。

【図10】図1の装填部及びサブライ部を示す正面図である。

【図11】図9の装填部に設けられたバリア袋の除去部を示す要部側断面図である。

【図12】図1の画像形成装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図13】本実施の形態におけるフィルムFの模式的な平面図である。

【図14】本実施の形態におけるフィルムFの断面図であり、図1の画像形成装置での露光時におけるフィルムF内の化学的反応を模式的に示した図である。

【図15】図1の画像形成装置での加熱時におけるフィルムF内の化学的反応を模式的に示した、図14と同様な断面図である。

【図16】本実施の形態においてフィルムの端面に発生するバリやカエリの例を2つ説明するためにフィルムの端面近傍を示す要部断面図(a)、(b)である。

【符号の説明】

100・・・画像形成装置

110・・・供給部

120・・・露光部

130・・・熱現像部

144a・・・搬送ローラ対

150・・・冷却搬送部

200・・・濃度計

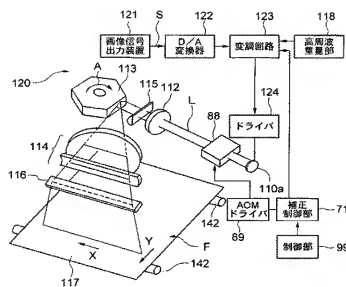
11、12・・・装填部(フィルムサブライ手段)

14・・・加熱ドラム

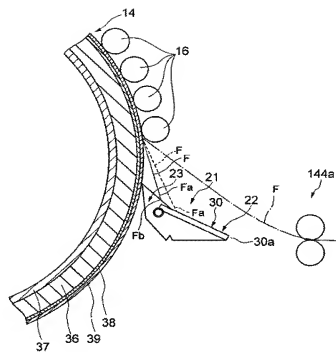




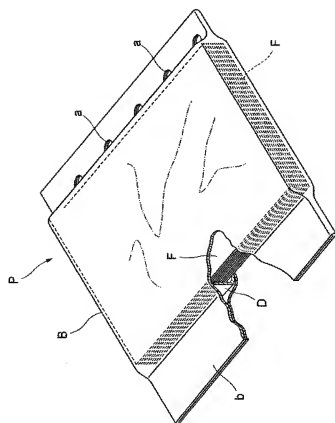
【図3】



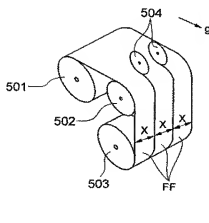
【図4】



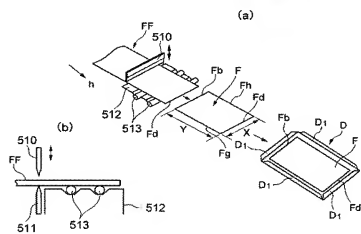
【図5】



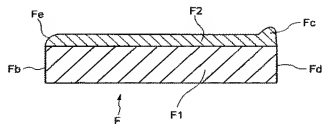
【図6】



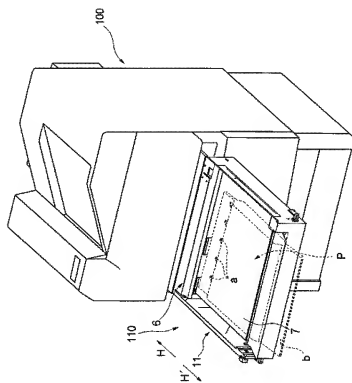
【図7】



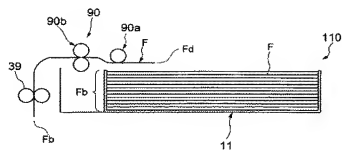
【図8】



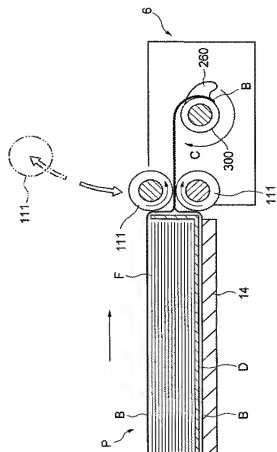
【図9】



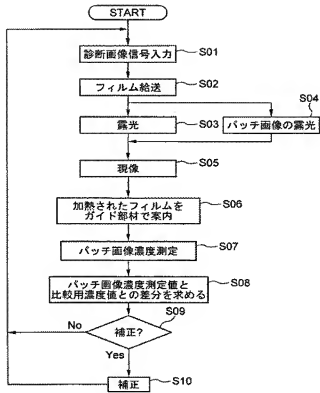
【図10】



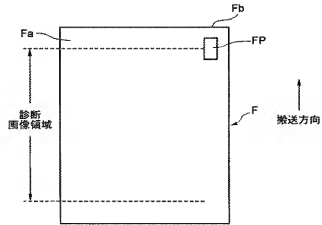
【図11】



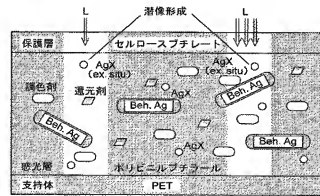
【図12】



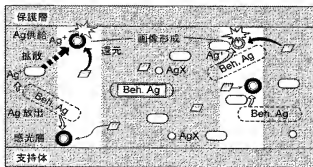
【図13】



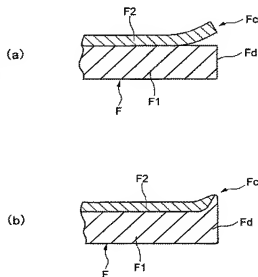
【図14】



【図15】



【図16】



(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

G 0 3 D 15/00

G 0 3 D 15/00

Z

G 0 3 D 15/04

G 0 3 D 15/04

A

B 4 1 J 3/00

M

F ターム (参考) 2H098 AA03 CA02 CA25 DA01 EA00 EA13 HA01 JA12

2H106 AB45 AB65 AB67 BA11

2H112 AA03 BA03 BA08 BA10 BA26 BA28 BC24

3E067 AA12 AB39 AC14 BA12A BC03A FA01 FC01